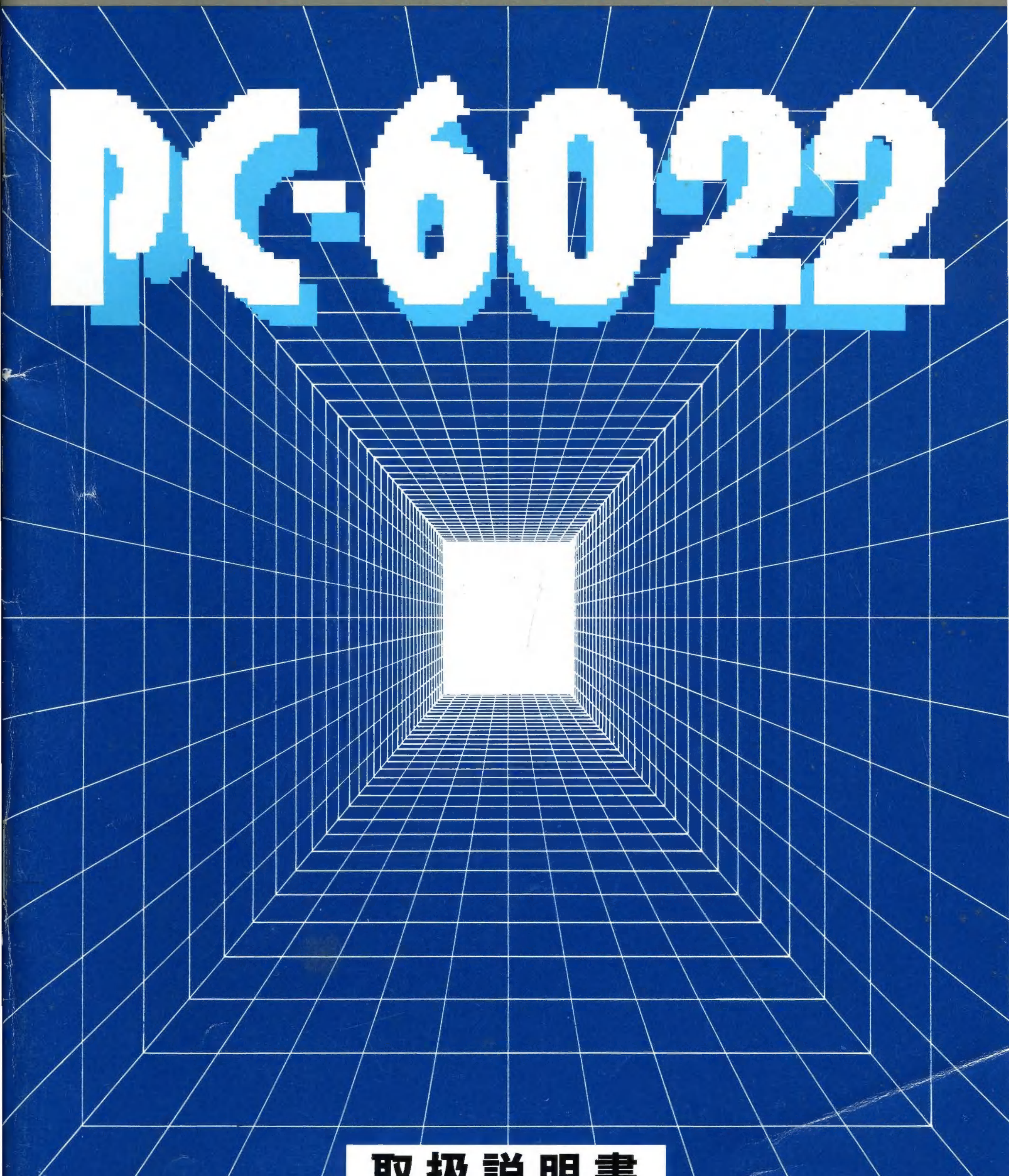
NEC

PC-6022

Personal Computer PC-6000 Series

カラープロッタプリンタ



取扱説明書

目次

お客様へのお知らせ …… 2

お願い …… 2

1 各部の名称 …… 3

2 操作のしかた …… 5

2-1 電源スイッチ …… 5

2-2 記録紙 …… 5

2-3 水性ペン …… 7

2-4 マニュアルスイッチ …… 8

2-5 テスト印字 …… 10

2-6 インタフェースケーブル …… 11

3 コマンド説明 …… 12

3-1 N60-BASIC で動かすとき …… 12

3-2 モード設定について …… 13

3-3 テキストモード …… 13

3-4 グラフィックモード …… 15

3-5 コマンド一覧 …… 21

3-6 キャラクタコード表 …… 23

4 PC-6022の仕様概略 …… 24

4-1 印字機能 …… 24

4-2 使用用紙 …… 24

4-3 記録ペン …… 24

4-4 インタフェース …… 24

4-5 その他の条件 …… 25

4-6 外観構造 …… 25

5 インタフェース仕様 …… 26

5-1 データの入力方式とコード …… 26

5-2 入出力回路構成 …… 26

5-3 コネクタ接続図 …… 27

5-4 入出力信号 …… 28

5-5 入出力タイミング図 …… 29

6 デモテープについて …… 30

7 サンプルプログラム …… 35

8 操作上のご注意 …… 39

8-1 印字性能を正常に保つためのご注意 …… 39

8-2 故障と間違え易い現象 …… 39

〔ご注意〕 (1)本書の内容の一部又は全部を無断転載することは禁止されています。
(2)本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
(3)本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたらご連絡下さい。
(4)運用した結果の影響については(3)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承下さい。

お客様へのお知らせ

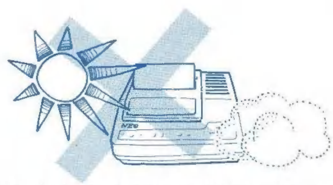
PC-6022 カラープロッタプリンタは、プリンタとして英数字、カタカナ、ひらがなを印字する機能を持つだけでなく、4色の水性ボールペンを使ってカラーでグラフの作成や図形処理ができます。PC-6001の周辺機器として、プログラムリストを出力させたり、年賀状やクリスマスカードの図柄作成のほか、グラフ・図形の作成など学習にもご利用いただけます。

お願い

■ 万一カラープロッタプリンタに異常があるとき（変な音やにおいがする、煙が出るとき）は、ただちに電源を切り、プラグをコンセントから抜いて、異常が継続していないことを確認して販売店にご相談ください。



■ 高温、高湿の場所、長時間直射日光のあたる場所、ゴミやホコリの多い場所で使用・保管することはさけてください。

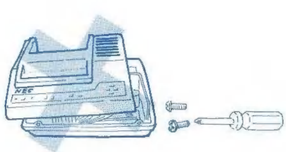


■ 通風孔をふさいだり、通風孔などから内部に金属類や燃えやすいもの、液状のものなど異物を差しこんだり、落したりしないでください。
万一異物が入った場合は、ただちに電源を切りプラグをコンセントから抜いて販売店にご相談ください。そのまま使用すると感電、火災、故障の原因になります。





■ ケースは絶対に分解しないでください。内部には感電の危険のある箇所があります。また故障の原因にもなります。

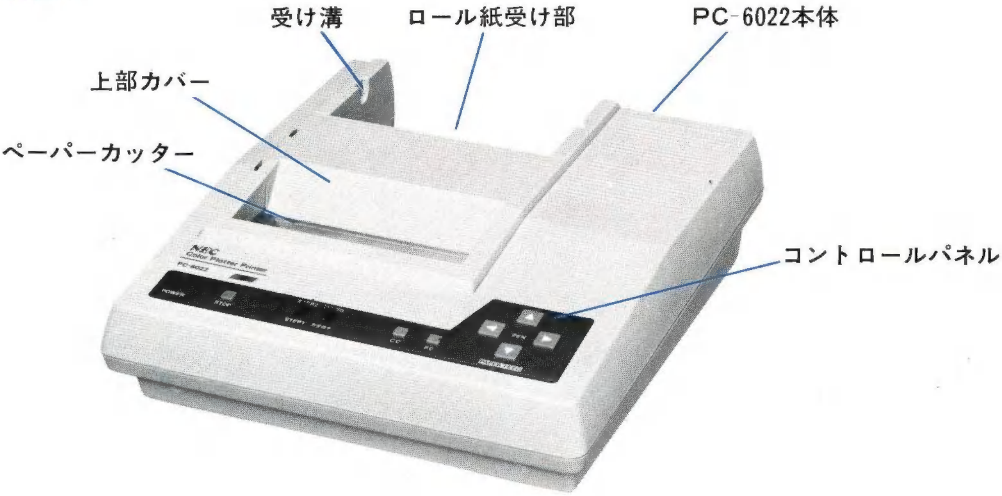


■ 外出などで長時間ご使用にならないときには電源スイッチを切ってください。

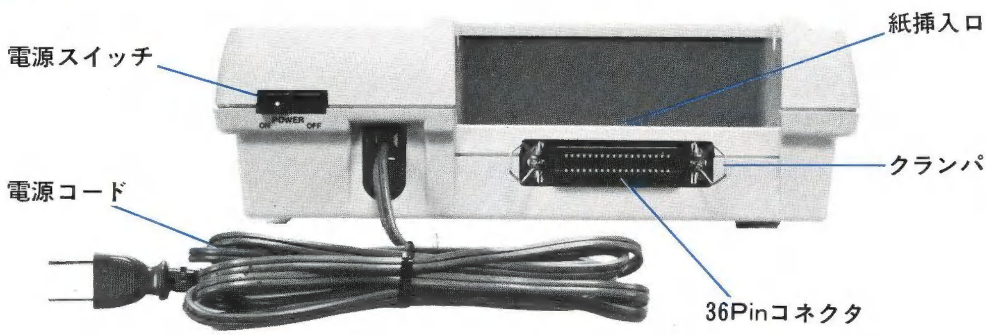
1 各部の名称

PC-6022の構成および各部の名称を下図に示します。梱包をあけましたら、はじめに下記の付属品が添付されていることを確認してください。

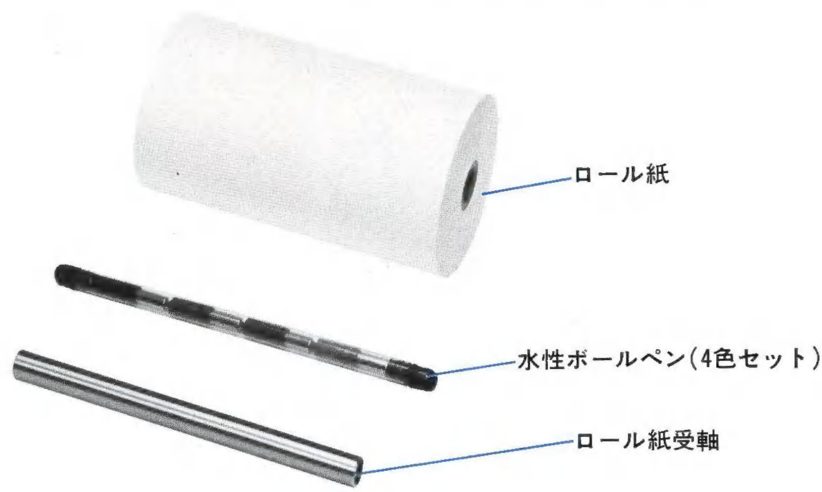
〈本体前面〉



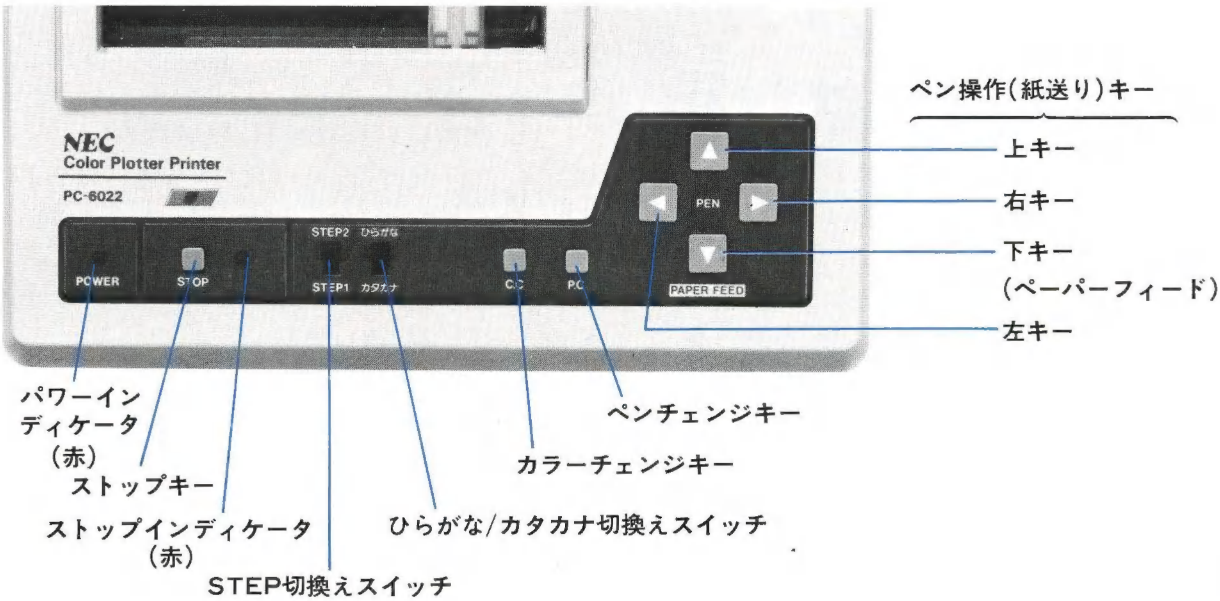
〈本体背面〉



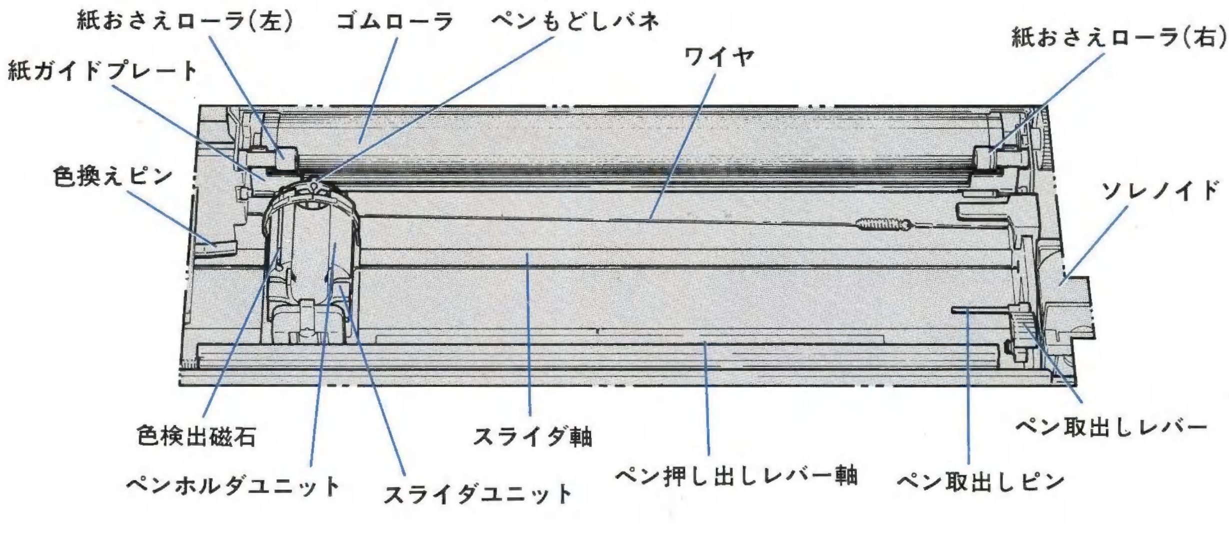
〈付属品〉



〈コントロールパネル部〉



〈プロッタプリンタユニット部〉



2 操作のしかた

2-1 電源スイッチ

電源スイッチは背面にあります。電源スイッチをONにしますと、POWERインディケータが点灯します。同時に、スライダユニットが左側へ移動し、左壁面に押しつけられます。これはペン位置を初期化させるためです。次に、スライダユニットが左右に運動して黒のペンホルダが真上にきます。

そして、スライダユニットは印字範囲の先頭位置まで移動して停止します。

電源スイッチは、ペン操作キーと連動してテスト印字の開始にも使うことができます。テスト印字のしかたは『2-5.テスト印字』の項（10ページ）をご覧ください。

2-2 記録紙

記録紙は専用のロール紙（PC-6022-RP）をお使いください。

はがきなどの厚い紙をお使いになると故障の原因になります。

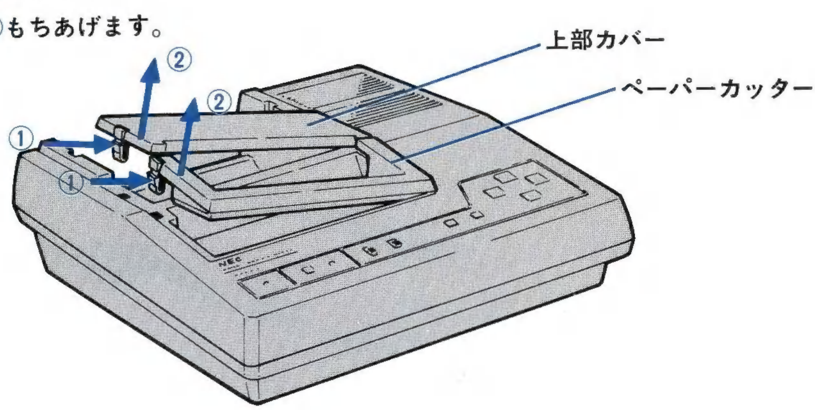
記録紙購入の際は、お買いあげの販売店かＮＥＣマイコンショップ、ＮＥＣBit-INNでPC-6022-RP、ロール紙とご指定ください。

PC-6022-RPの仕様

品　　名	ロール紙
紙　　質	45kg白色上質紙（普通紙）
紙　　幅	114.5±0.2mm
紙　　厚	約70μm
紙　　長	約56m
エンドマーク	末端約50cm赤インク表示

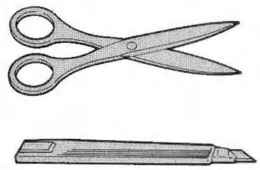
ロール紙の装着は次の手順で行ってください。

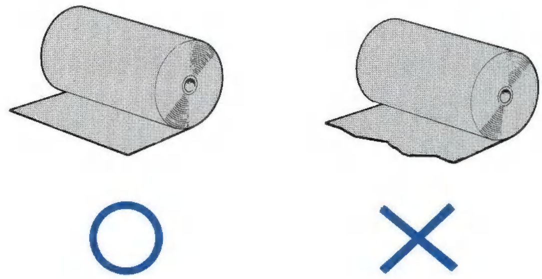
1. 上部カバーとペーパーカッターをとりはずしてください。



2．PC-6022の電源をＯＮにしてください。

3．ハサミやカッターを使ってロール紙の先端をロール軸に対して平行に切ってください。





4．ロール紙の先端を紙挿入口に入れてください。この際ロール紙の両端がロール紙受け部の壁面と平行になるようにまっすぐ差し込んでください。

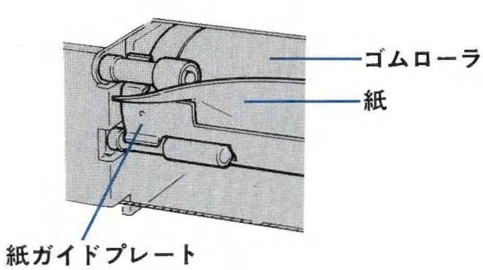
5．ロール紙を差し込みながら、PAPER FEEDキー（ペン下キー）を押しますと、ロール紙が送られます。

《注意》

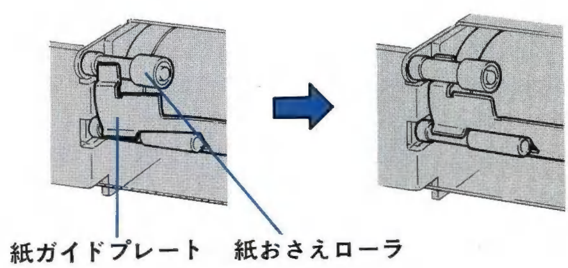
この際、紙の切りかたが悪かったり、紙の挿入のしかたが悪いとロール紙が送られなかったり、紙の先端が紙おさえローラにひっかかったりしますので、紙送りの状態に注意しながら、PAPER FEEDキーを押してください。

もし、紙おさえローラにひっかかったときには、紙送りをやめてピンセットなどで紙が正常な状態になるようにしてください。このとき、ロール紙をもって逆方向にひっぱり出すことはやめてください。ペンホルダユニット先端のペンもどしバネが紙に巻き込まれて変形することがあります。

下図のように紙が紙おさえローラの上に出てきたら紙送りを中止してください。



紙がひっかかって下図左のようになったらピンセットなどでもとにもどしてください。



6．5㎝以上紙が出たら、上部カバーとペーパーカッターをもとどおりにはめこみます。

7．ロール紙の中空部に付属のロール紙受軸を通して受け溝にセットします。

2-3 水性ペン

水性ペンは専用の水性ボールペンをお使いください。

水性ボールペン購入の際は、お買いあげの販売店かＮＥＣマイコンショップ、ＮＥＣ Bit-INN で下記の型名をご指定ください。

品　名			型　名
カラーペン	4色（黒、青、緑、赤）セット	各1本	PC-6022-S
カラーペン	黒	4本	PC-6022-BK
カラーペン	青	4本	PC-6022-BL
カラーペン	緑	4本	PC-6022-GR
カラーペン	赤	4本	PC-6022-RD

水性ボールペンの仕様

外　形	23.3×5 φ(mm)
重　さ	約0.7g
筆記距離	約200m　標準文字で約2万字（無乾燥状態）

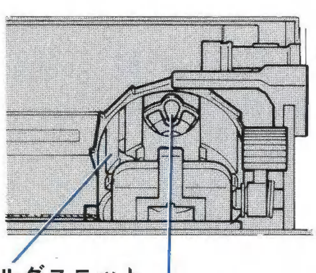
水性ボールペンは、乾燥に弱いので長時間ご使用にならないときは必ずキャップをつけてください。放置しておきますと、筆記距離に影響してきます。

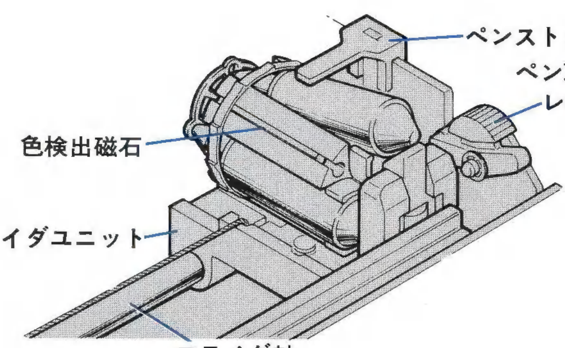
ペン先が乾燥して書けなくなった場合はペンをペンホルダユニットからはずし、ペン先に真水をつけてよくふってください。ある程度回復します。

水性ペンをとりつけたり、とりはずしたりするときは、次の手順で行ってください。

■とりつけるとき

1. PC-6022の電源をＯＮしてください。STOPインディケータが点灯していることを確めてください。点灯していないときは、STOPキーを押してください。
2. ペーパーカッター部をとりはずしてください。
3. P.Cキーを押してください。スライダユニットが右端（ペン交換位置）に移動します。
4. ペンホルダユニットにペンをもどすための穴のあいた板バネ（ペンもどしバネ）がついています。ペンをペンホルダユニットに入れて板バネの穴にペン先がはいるようにしてください。正常にはいっていないと故障の原因になります。このとき、スライダユニットを指で動かさないでください。





5.次のペンをとりつけるときは、C.Cキーを押し、ペンホルダーユニットを回転させてください。
ペンの色順は、色検出磁石から右まわりに黒、青、緑、赤の順にしてください。

■とりはずすとき

1.P.Cキーを押し、スライダユニットをペン交換位置に移動してください。
2.ペン取り出しレバーを指で押してください。ペン取り出しピンがペンの後部をはねあげます。
3.ペンの胴部を指で軽く押えて、手前の方向にすべらせながら、つまみ出してください。
4.取り出したペンは必ずキャップをつけるようにしてください。

2-4 マニュアルスイッチ

マニュアルスイッチには、ペン操作キー4個、ペンチェンジキー、カラーチェンジキー、ひらがな／カタカナ切換えスイッチ、STEP切換えスイッチ、STOPキー（オレンジ色）があり、全部で9個です。『1 各部の名称』の項（4ページ）の図をみて確認してください。

❶ペン操作キー

このキーはペン位置と紙位置を移動させるキーです。

STOPインディケータが点灯しているときのみ動作します。

キーの矢印は紙に対するペンの移動方向を相対的に示すものであり ◀ ▶ のときはペンが左右に動き、▲ ▼ のときは紙が上下逆方向に動きます。▼ は紙送り(PAPER FEED)に相当することになります。以後、便宜的にペン操作キーと呼びます。

これらのキーによる動作には単発動作と連続動作とがあり、キー入力があったとき新たに押されたキーに対してのみ単発動作し、0.35秒以上同じ組み合わせのキーを押し続けると連続動作にはいります。▲ ▼ ◀ ▶ の組み合わせにより8方向のペン移動ができます。相反するキーを同時に押したときは相殺され、ペンは移動しません。

ペンの移動速度、紙の移動速度はともに軸方向52㎜／秒（260歩進/秒）です。

ペンの可動範囲はX軸方向（横方向）に96㎜(480歩進）で印字可能な範囲を動きます。ペン交換位置、色換え位置へは移動できません。

テスト印字を行うとき、これらのキーを用います。電源ON後、ペン位置、色の初期化を行った後、ペンが印字可能範囲の左端位置に移動します。その位置においてペン操作キーの入力があるとテスト印字が開始されます。詳しくは『2-5.テスト印字』の項(10ページ）をご覧ください。

❷P.Cキー（ペンチェンジキー）

このキーはペンをペン交換位置へ移動させるキーです。

STOPインディケータが点灯しているときのみ動作します。

このキーを押すとペンは右端（印字可能範囲右端よりさらに1㎜右）へ移動し、ペン交換が可能になります。ペン交換の詳しい方法は『2-3.水性ペン』の項（7ページ）をご覧ください。また、ペン交換位置では、ペン操作キーは働きません。C.Cキーは動作し、任意の色に換えられます。C.C動作終了後の戻り位置はペン交換位置です。再度P.Cキーを押すと、はじめのP.Cキー入力前の位置に戻ります。

ペン交換位置でSTOPキーを押すと、P.Cキーによって移動する前の位置に戻ってストップ解除状態になります。P.CキーあるいはC.Cキーによってペンが移動している間でもSTOPキーは、うけつけられます。

❸ C.Cキー（カラーチェンジキー）

このキーはペンの色換え動作を実行させるキーです。

STOPインディケータが点灯しているときのみ動作します。

このキーを押すとペンは左端（印字可能範囲左端よりさらに約12mm左）でペンホルダユニットが回転します。次の色に換えるのに3ストロークの往復動作を行います。連続して押すと押している間じゅう色換え動作を行います。

C.C動作終了後は、C.Cキー入力前の位置に戻ります。

C.C動作中でもSTOPキーはうけつけられ、C.Cキー入力前の位置に戻って、ストップ解除状態になります。

❹ STOPキー（オンライン動作　一時停止／継続キー）

このキーはオンラインとオフラインを切換えるキーです。

- **オンライン時**…………………………コンピュータ側（PC-6001）から送られてくる送信コードを［ストップ解除状態／STOPインディケータ消灯］インタフェースケーブルを介して受付け、それに対応する動作をします。
- **オフライン時**…………………………この状態では送信コードを受付けません。コンピュータ側へ［ストップ状態／STOPインディケータ点灯］はBUSY状態を示す信号を出力します。ただし、プリンタ内にはデータバッファがあり、31byte以下のデータは貯えることができます。貯えられたデータに対応する動作は、ストップ解除後に実行されます。

STOPインディケータ（赤色LED）が点灯しているときはストップ状態であり、消灯しているときはストップ解除状態です。ペン操作キー、P.Cキー、C.Cキーはストップ状態のときのみ動作します。

ストップ状態とストップ解除状態はこのキーを押すたびに切換わります。印字途中でもストップ状態にすることができます。ただし、印字中の文字または線は、1文字分または1命令分の動作を完了してから停止します。このキーにより連続印字中の紙切れ、インク切れに対して緊急停止させることができます。P.Cキー、C.Cキーによってペンが移動している間でも、STOPキーは受付けられ、もとの位置に戻ってストップ解除状態になります。

電源ON後の状態（初期状態）はストップ状態です。

❺ ひらがな／カタカナ切換えスイッチ

キャラクタコード160～255（10進）／A0～FF（16進）に対する文字として、ひらがなあるいはカタカナのどちらかを選択するスイッチです。

オンライン動作中でも切換えられますが、文字印字中の場合、次の文字から適用されます。ただし、グラフィックモード「P」命令では、1つの命令が完了してから適用されます。また、ひ

らがなとカタカナはコマンドによっても切換えが可能であり、このマニュアルスイッチのとおりのキャラクタセットを与えるコマンドと、このマニュアルスイッチとは逆のキャラクタセットを与えるコマンドとがあります。

⑩ STEP切換えスイッチ

最小文字の大きさを2段階に切換えるスイッチです。

オンライン動作中でも切換えられますが、文字印字中の場合、次の文字から適用されます。ただし、グラフィックモード「#」「P」命令では、1つの命令が完了してから適用されます。文字の大きさはコマンドによっても切換えられ、最小文字に対する倍率を10段階（×1～×10）に設定できます。

●STEP 1のとき	最小文字の大きさ………よこ×たて	0.8×1.2(mm)〔4 × 6(歩進)〕
	隣接文字間隔……………………………………	1.2(mm)〔 6 (歩進)〕
	行間隔………………………………………………	2.0(mm)〔 10 (歩進)〕
●STEP 2のとき	最小文字の大きさ………よこ×たて	1.6×2.4(mm)〔8 ×12(歩進)〕
	隣接文字間隔……………………………………	2.4(mm)〔 12 (歩進)〕
	行間隔………………………………………………	4.0(mm)〔 20 (歩進)〕

（ここで歩進とは　ステップモータのステップ数を意味します。
PC-6022では　1歩進＝0.2mmです。）

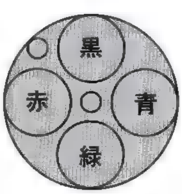
グラフィックモード「Q」命令により文字を45°回転させた場合は、倍率が不正確になりますので注意してください。特に倍率1のときは歩進長の制限によりスイッチを切換えても大きさが変わりません。

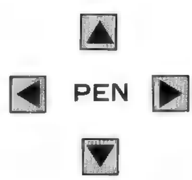
2-5 テスト印字

テスト印字を行うときは、ペン操作キーを用います。

電源ON後、ペン位置、色の初期化を行い、ペンが印字可能範囲の左端位置に移動しますがその位置でペン操作キーの入力があるとテスト印字が開始されます。

押したペン操作キーとテスト印字のペンの色とは対応していて、▲黒、▶青、▼緑、◀赤となっています。つまりペンホルダでのペン位置とペン操作キーの位置関係が対応していることになります。





複数のキー入力があったときは、それらに対してすべてのテスト印字が行われます。

テスト印字では、内蔵しているすべてのキャラクタを印字します。印字順は英数字、カタカナ、ひらがなの順です。(ただし、ひらがな／カタカナ切換えスイッチがひらがなのとき)

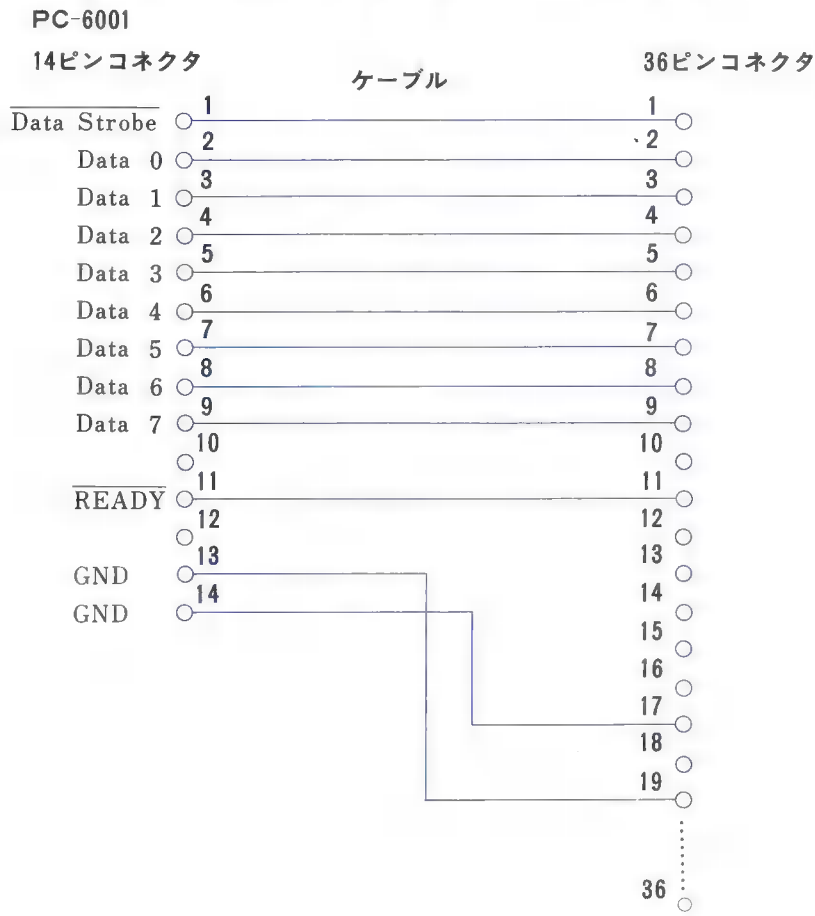
テスト印字中でも、STEP切換えスイッチ、ひらがな／カタカナ切換えスイッチは有効です。STEP 1のとき80桁表示となり、STEP 2のとき40桁表示になります。

テスト印字完了後はペン位置、色を初期化して停止します。(印字可能範囲左端位置、ペン色は黒)
停止と同時にストップインディケータが点灯し、オフライン状態になります。

2-6 インタフェースケーブル

パーソナルコンピュータPC-6001との接続には専用のプリンタ用ケーブルPC-6094をお使いください。PC-6094の端子接続は下図のようになっています。接続は必ず電源を切ってから行ってください。コネクタ接続の際、クランパで両側をしっかりと固定してください。PC-6022のインタフェース仕様については『5インタフェース仕様』の項（26ページ）をご覧ください。

〈端子接続〉



3 コマンド説明

3-1 N60-BASICで動かすとき

N60-BASICでPC-6022を動かす場合には次のようなコマンドがあります。

LPRINT ………●引用符で囲まれた文字列のコードを出力します。
●数値変数の値をASCIIコードで出力します。
●CHR$(n)のnに相当するコードを出力します。

LLIST ………●指定されたプログラムリストを出力します。
〔テキストモード状態でコマンドを与えてください。テキストモードについては後述します。〕

LFILES ………●指定されたドライブ番号のディスクにはいっているファイル名を出力します。
（N60-拡張BASIC）

なおN60-BASICのLPRINTでは出力できないコード、他のコードに変換されて出力されるコードがあります。

09（16進）…………………………●いくつかのスペースコード20（16進）に変換されて出力されます。

14（16進）…………………………●出力されません。

86～9F,E0～FF（16進）………●それぞれA6～BF,C0～DF（16進）に変換されて出力されます。つまりN60-BASICのひらがなコードはカタカナコードに変換されて出力されています。

これらのコードを出力する場合は次のようにします。

《例》14（16進）を出力する場合

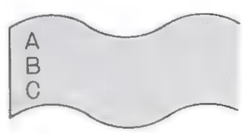
```
10 A =255-&H14              ………出力データの設定を行ないます
20 B =2AND (INP(&HC0))  }
30 IF  B =0 THEN 20      }  ………BUSYチェックを行ないます。
40 OUT  &H91, A             ………データを出力します。
50 OUT  &H93, 1          }
60 OUT  &H93, 0          }  ………STROBEを出力します。
70 END
```

LPRINT文の最後にセミコロン(;)がないときは自動的に0D(16進)、0A（16進）の2つのコードが出力されます。テキストモードにおいてこのコードはキャリッジリターンとラインフィードのコマンドに相当します。よってこのコードを出力したくないときはLPRINT文の最後にセミコロン（;）をつけてください。ただし、即時実行文やプログラムの終結ではセミコロン(;)をつけても上記の2コードが出力されます。

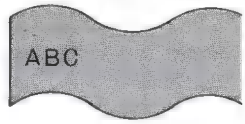
《例》

```
10 LPRINT"A"
20 LPRINT"B"
30 LPRINT"C"
40 END
```

《出力例》

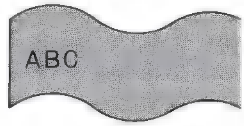


《例》
```
10 LPRINT"A";
20 LPRINT"B";
30 LPRINT"C";
40 END
```
《出力例》



LPRINT 文のデータを連結させるときはプラス（+）あるいはセミコロン（；）を使います。

《例》
```
10 LPRINT"A"+"B";"C"
20 END
```
《出力例》



■N60-BASICのLCOPY命令（画面のコピー）は使えません。

LCOPYを送ると、送られてくるコードに対応した文字印字やグラフィック動作をして、しばらくとまりません。とめたい場合は一度PC-6022の電源を切るようにしてください。

LCOPYがプログラム中にあるときは、命令を削除して実行するようにしてください。



3-2 モード設定について

PC-6022にはテキストモードとグラフィックモードがあります。テキストモードでは通常のプリンタとしての機能をもちます。グラフィックモードではプロッタとしての機能をもちます。電源ON直後は、テキストモードになっています。グラフィックモードに切換えるときは19(10進)／13（16進）を送ってください。テキストモードに切換えるときは17（10進）／11（16進）を送ってください。

《例》

- グラフィックモードに切換えるとき………LPRINT CHR$（19）;
- テキストモードに切換えるとき……………LPRINT CHR$（17）;

以下、コマンドの説明に使う記号、表記を次のように定めます。

↵	キャリッジリターン	：JISコードで 13（10進）／0D（16進）
ESC	エスケープ	：JISコードで 27（10進）／1B（16進）

3-3 テキストモード

このモードでは通常のプリンタとしての機能をもちます。特徴として次にあげることがらがあります。

- 英大文字、英小文字、数字、記号のほか、カタカナおよびひらがなを印字することができます。（全224キャラクタ『3-6 キャラクタコード表』の項を参照してください。）
- 1文字ずつ印字してゆきます。データバッファは31 byteです。
- 行末部で次の印字命令がくると自動的にキャリッジリターン、ラインフィードを行います。
- モード切換えコマンドを除いたコマンドは7種あります。そのうち3種はエスケープシーケンスによる複数コードコマンドです。

次に各コマンドについて説明します。

❶BS（バックスペース）　8（10進）／08（16進）

1文字前の印字開始位置にペンが移動します。行の先頭位置にあるとき、あるいは1文字幅分左の位置が印字可能範囲を超えるときは、前行行末の印字開始位置に移動します。

STEP切換えスイッチ、コマンドによる文字倍率により、移動位置が算出されます。これは後で説明するLF、LUについても同様です。

下の例はプログラム中の一部を示します。

《例》 ………………………………………

```
100  LPRINT  CHR$ (8);
```

………………………………………

❷LF（ラインフィード）　10（10進）／0A（16進）

1行分、下行へ改行します。ペン位置は変わりません。

《例》 ………………………………………

```
110  LPRINT  CHR$ (10);
```

………………………………………

❸LU（ラインアップ）　11（10進）／0B（16進）

1行分、上行へ改行します。ペン位置は変わりません。

《例》 ………………………………………

```
120  LPRINT  CHR$ (11);
```

………………………………………

❹CR（キャリッジリターン）　13（10進）／0D（16進）

その行の先頭位置にペンが移動します。改行は行いません。

《例》 ………………………………………

```
130  LPRINT  CHR$ (13);
```

………………………………………

❺T　mode（テキストモード）　17（10進）／11（16進）

テキストモードに設定します。初期状態（電源ON後の状態）はこのモードになっています。このコードはグラフィックモード時に有効となります。

《例》 ………………………………………

```
300  LPRINT  CHR$ (17);
```

………………………………………

❻G　mode（グラフィックモード）　19（10進）／13（16進）

グラフィックモードに設定します。テキストモード時に有効となります。

《例》 ………………………………………

```
200  LPRINT  CHR$ (19);
```

………………………………………

❼文字倍率の設定　ESC＋〝0〟～〝9〟

ステップ切換スイッチで設定された文字の大きさに対して、倍率(×1～×10)の設定を行います。初期状態（電源ON後の状態）は×1です。

《例》……………………………………………………

```
400  LPRINT  CHR$ (27) +"0";     ×1に設定します。
410  LPRINT  CHR$ (27) +"1";     ×2に設定します。
420  LPRINT  CHR$ (27) +"9";     ×10に設定します。
```

……………………………………………………

●数値と倍率が1つずれていますので注意してください。

⑧色の設定　ESC+ "a" ～ "h"

指定した色に色換え動作します。現在の色と同じ色を指定した場合は動作しません。

《例》……………………………………………………

```
500  LPRINT  CHR$ (27) +"a";     黒にします。
510  LPRINT  CHR$ (27) +"b";     青にします。
520  LPRINT  CHR$ (27) +"c";     緑にします。
530  LPRINT  CHR$ (27) +"d";     赤にします。
```

……………………………………………………

● a,b,c,d のかわりに e,f,g,h を与えても色指定ができます。

⑨かな文字グループの設定　ESC+ ")" + "1" ～ "2"

テキストモードで160～255（10進）／A 0～F F（16進）のコードに対応するかな文字を選択します。

《例》……………………………………………………

```
600  LPRINT  CHR$ (27) +")1";     ひらがな／カタカナ切換えスイッチで選択された文字グループを選択します。電源ON直後は、この状態です。
650  LPRINT  CHR$ (27) +")2";     ひらがな／カタカナ切換えスイッチで選択された文字グループと逆の文字グループを選択します。
```

……………………………………………………

3-4 グラフィックモード

このモードではプロッタとしての機能をもちます。このモードにすることによりグラフの作成や作画ができます。特徴として次にあげることがらがあります。

● モード切換えコマンドを除いたコマンドは12種あります。
● コマンドの終結コード（ターミネータ）はすべてキャリッジリターンですので LPRINT 文で簡単に表記できます。
● ペンのアップダウンと移動が別々のコマンドになっていて、コマンドコードが覚えやすくなっています。
● 45°単位で文字回転が行えます。
● 漢字などのキャラクタ作成が容易にできるコマンドが準備されています。
● コマンドコードは大文字でも小文字どちらでも受付けます。

次に各コマンドについて説明します。

❶U 命令　　　　ペンアップ

書　式　U ↩

この命令以降の「A」「R」命令の実行は、ペンをあげた状態で行われます。

グラフィックモードに切換え直後はこの状態です。

《例》　LPRINT "U"

❷D 命令　　　　ペンダウン

書　式　D ↩

この命令以降の「A」「R」命令の実行はペンをおろした状態で行われます。

《例》　LPRINT "D"

❸I 命令　　　　zero点イニシャライズ

書　式　I ↩

印字可能範囲最左端のX位置をX座標＝0に設定し、現在のY位置をY座標＝0に設定します。つまり、zero点(原点)の初期化を行います。この時、ペン移動は実行されません。グラフィックモードに切換え直後は、この状態です。

《例》　LPRINT "I"

❹Z 命令　　　　現在位置のzero点化

書　式　Z ↩

現在の位置をXY座標zero点(原点)に設定します。この時、ペン移動は実行されません。

《例》　LPRINT "Z"

> **エラー処理**
>
> 上記各コマンド（U, D, I, Z）とターミネータ（↩: キャリッジリターン）との間にスペース〔20（16進)〕以外のコードが入力された場合、命令の実行は行われず、ターミネータがくるまでのコードをすべて無視します。以後、説明を加えるコマンドにおいても同様で、スペース以外の書式に合わないコードがきた場合、命令の実行は行われず、ターミネータがくるまでのコードをすべて無視します。

❺A 命令　　　　絶対移動（Absolute Move）

書　式　A±m_3 m_2 m_1 , ±n_3 n_2 n_1 ↩

- 「±」は「＋」あるいは「－」のコードを受付け、引続き入力される数値の符号を意味します。欠如の場合は「＋」になります。
- $m_3 \sim_1$ および $n_3 \sim_1$ は「0」～「9」の10進数です。欠如の場合はmおよびnの添字の数字の大きい方から「0」があてはめられます。
- mおよびnが3桁より多いときは、あとから入力された3桁のみ有効になります。
- スペースコードは常に無視されます。
- 「±n_3 n_2 n_1」が欠如の場合、「,」も省くことができます。
- 「A」に続くコードが書式に合わない場合、命令の実行は行われずターミネータ（　：キャリッジリターン）が送られてくるまでのコードをすべて無視します。

動　作

- 現在のペン位置より X 座標＝±m_3 m_2 m_1， Y 座標＝±n_3 n_2 n_1 で示される位置へペンを移動します。
- このとき、ペンのアップ／ダウンはこの命令以前に入力された最後の「U」あるいは「D」の命令により制御されます。

  つまり、この命令以前に「D」が入力されていた場合は、描線し、「U」が入力されていた場合は描線せず、ペン移動することになります。
- X Y 座標の基準点（zero 点、原点）は以前に「I」または「Z」で設定された位置です。
- 数値はステップ数を表し、1 ステップの長さは0.2㎜です。X 方向の範囲は紙幅により制限をうけ、印字可能範囲最左端を X＝0 とした場合、最右端は X＝480となります。
- もし、X 座標の指定が 0 ≦× ≦480の範囲外のときは、ペンは X＝0 もしくは X＝480の位置でペンアップされ、Y 方向にだけ移動できます。 0 ≦× ≦480の範囲内に戻ってきた場合、ペンアップ／ダウン状態は復帰し、X 方向の移動も可能になります。
- X 方向は左右方向で右方向を「＋」とし、左方向を「－」とします。 Y 方向は上下方向で上方向を「＋」とし、下方向を「－」とします。

《例》

LPRINT "A 3, 5"	絶対位置（3，5）へペンを移動します。
LPRINT "A, 100"	絶対位置（0，100）へペンを移動します。
LPRINT "A25"	絶対位置（25，0）へペンを移動します。
LPRINT "A"	絶対位置（0，0）へペンを移動します。
LPRINT "A−10, +33"	絶対位置（−10，33）へペンを移動します。
LPRINT "A1, 1007"	絶対位置（1，7）へペンを移動します。
LPRINT "A79−, 4"	無視します。ペンは移動しません。
LPRINT "A6, 5, 1"	無視します。ペンは移動しません。

《例》絶対座標（X， Y）で指定した位置まで線をひき、それをくり返します。

```
10  LPRINT  CHR$ (19)          グラフィックモードにします。
20  LPRINT  "D"                ペンダウンの命令を出力します。
30  INPUT   "X="; X
40  INPUT   "Y="; Y
50  LPRINT  "A"; X; ","; Y     （X，Y）で指定した位置まで線をひきます。
60  GOTO    30
```

❻R 命令　　相対移動（Relative Move）

書　式　R ±m_3 m_2 m_1， ±n_3 n_2 n_1 ↲

動　作

- コマンド入力書式は「A」の場合と同様です。
- 現在位置を仮の原点として X 座標＝±m_3 m_2 m_1， Y 座標＝±n_3 n_2 n_1 で示される位置へペンを移動します。
- 動作上の説明は「A」の場合と同じです。
- 「R」命令の場合、「A」命令と異なり、何回も「R」命令を行うことにより原点からの距離を大きくすることが可能です。しかし、内部の数値処理の制限により次のように制

約されます。移動先の座標が原点に対して$-2^{15} \leqq X \leqq 2^{15}-1$あるいは$-2^{15} \leqq Y \leqq 2^{15}-1$を越える場合,

Xのとき　符号ビットに桁上げされ、その結果に相当する位置へ移動します。つまり、$2^{15}-1$より大きいときは「−」領域へ入り、-2^{15}より小さいときは「＋」領域へ入ります。

Yのとき　Xのときと同様、符号ビットに桁上げされますが、同時に$2^{15}=-2^{15}$となるように原点移動が行われますので出力は変わりません。ただし、この動作のあとの「A」命令は影響をうけます。

このように動作に制約がありますので「R」命令を繰返して、原点からの距離を大きくさせることは避けるようにしてください。

《例》

LPRINT	"R　8,　9"	相対位置（8，9）へペンを移動します。
LPRINT	"R,200"	相対位置（0,200）へペンを移動します。
LPRINT	"R50"	相対位置（50，0）へペンを移動します。
LPRINT	"R"	ペンは移動しません。
LPRINT	"R−10,＋10"	相対位置（−10,10）へペンを移動します。
LPRINT	"R1000,999"	相対位置（0,999）へペンを移動します。
LPRINT	"RR10,7"	無視します。ペンは移動しません。
LPRINT	"R,,1"	無視します。ペンは移動しません。

《例》相対座標（X,Y）で指定した位置まで線をひき、それをくりかえします。

```
10  LPRINT   CHR$(19)       グラフィックモードにします。
20  LPRINT   "D"            ペンダウン命令を出力します。
30  INPUT    "X=";X
40  INPUT    "Y=";Y
50  LPRINT   "R";X;",";Y    相対座標（X,Y）で指定した位置まで線をひきます。
60  GOTO     30
```

⑦C命令　　カラーチェンジ

書　式　Cn ↵

動　作　● nは「1」「2」……「7」「8」

● 指定した色に色換え動作します。

nが 1, 5 のとき	黒
nが 2, 6 のとき	青
nが 3, 7 のとき	緑
nが 4, 8 のとき	赤

《例》

LPRINT	"C4"	赤に色換えします。

⑧S 命令　　　　文字スケール指定

書　式　Sn ↵

動　作　●nは「0」「1」……「8」「9」

●ステップ切換えスイッチで設定した文字の大きさに対して倍率（×1～×10）の設定を行います。(電源ON後の状態）では×1です。

《例》LPRINT　"S0"　　倍率を×1に設定します。

LPRINT　"S1"　　倍率を×2に設定します。

LPRINT　"S9"　　倍率を×10に設定します。

⑨T 命令　　　　キャラクタタイプ指定

書　式　Tn ↵

動　作　●nは「1」「2」

●キャラクタコード 160～255(10進）／A0～FF（16進）に対する文字として、ひらがな、カタカナのどちらかを選択します。「1」のとき、ひらがな／カタカナ切換えスイッチで設定したとおりになり、「2」のときひらがな／カタカナ切換えスイッチで設定したものと逆になります。

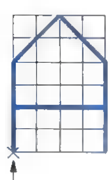
> 「C」「S」「T」命令はテキストモードのESC　a～h，ESC　）　1～2と同一の命令であり、テキスト／グラフィックの切換えに対しても設定された状態は保持されます。具体的な例を挙げますと、グラフィックモードで「S1↵」を入力し、テキストモードに切換え後、「ESC　9」を入力したとします。再びグラフィックモードに切換えたとき、設定された状態は、グラフィックモードで「S9↵」を入力したときと同じになります。

⑩Q 命令　　　　文字回転指定

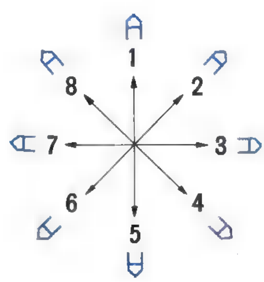
書　式　Qn ↵

動　作　●nは「1」「2」……「7」「8」

●「P」命令と「#」命令で印字されるキャラクタの向きを指定します。
数値と向きの関係は、PC-6001のカーソルキー入力関数STICK（0）と同じです。
初期状態は1の向きです。図は文字例として「A」を用いたものです。文字の回転中心は4×6のます目の左下になっています。



回転中心



45°の傾き文字の場合（2，4，6，8の向きの場合）、最小ステップピッチの関係で倍率どおりの大きさになりませんのでご注意ください。

《例》

```
10  LPRINT  CHR$ (19)       グラフィックモードにします。
20  LPRINT  "A240"          ペンを中央にもってきます。
30  LPRINT  "S2"            倍率を×3にします。
40  FOR N=1 TO 8           ┐
50  LPRINT  "Q";N           │傾きを1から8まで変えて
60  LPRINT  "PA"            │「A」を印字します。
70  NEXT N                 ┘
80  LPRINT  CHR$ (17)       テキストモードに戻します。
90  END
```

⑪P 命令　　プリントキャラクタ（連続）

書　式　Pc_1 c_2……cn ↵

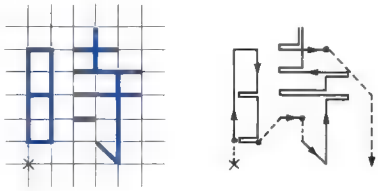
動　作
- c_1 c_2……cn はキャラクタコード〔20～7F, A0～DF（16進）〕
- 他の命令と異なりスペースは無視せず、キャラクタとしてスペースを出力します。
- ターミネータ（↵：キャリッジリターン）以外の制御コード、未定義コードが入力された場合、それを無視するだけでエラーにはなりません。
- テキストモードでの印字と異なる点は次の通りです。
  - ・制御コード（BS，LF，LU，CR）は使用できません。
  - ・印字可能範囲を超える場合でも改行しません。(範囲外では「A」「R」と同様、ペンアップし、X方向の移動は実行しません。)
  - ・「Q」命令により、文字印字方向を指定することができます。
- 「S」命令により、文字大きさの倍率を指定することができます。これはテキストモードでの印字と同じです。また文字の大きさは、ステップ切換えスイッチでも切換えることができます。
- ひらがな／カタカナのグループ換えは「T」命令またはひらがな／カタカナ切換えスイッチで切換えることができます。

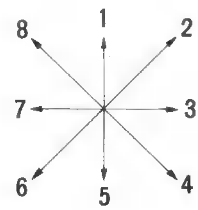
⑫♯命令　　相対ステップ移動（連続）

書　式　♯m_1 m_2……m_n ↵

動　作
- m_1 m_2……m_n は「1」「2」……「7」「8」および「U」「D」のコードです。
- 「1」「2」……「7」「8」はペンの移動方向を示しステップ切換えスイッチと文字倍率で決められた最小ステップ長だけ進みます。
  〔最小ステップ長=0.2mm×ステップ切換えスイッチ(1～2)×文字倍率(1～10)、ただし軸方向〕
- 「U」はペンアップ、「D」はペンダウンを行います。初期状態では、ペンアップ状態になっています。
- この命令は実際のペン動作に直結しているため「1」「2」……「7」「8」「U」「D」のコード受信後、即座に実行されます。
- スペース以外の書式に合わないコードを入力した場合、そのコード以降、ターミネータを入力するまでのコードをすべて無視します。ターミネータを入力するとペンアップして命令実行が終了します。

《例》「時」という漢字を印字させた例です。





「Q1」の場合のペン移動方向

```
10  LPRINT  CHR$ (19)                    グラフィックモードにします。
20  LPRINT  "#" ;                        相対ステップ移動命令を出力します。
30  LPRINT  "1D11113557355 73" ;         「日」まで印字します。
40  LPRINT  "U2D3U5D41113777331" ;       「时」まで印字します。
50  LPRINT  "37773115733U4455"           「時」を印字し、ペンを次の文字の印字開始
                                          位置に移動します。
60  LPRINT  CHR$ (17)                    テキストモードにします。
```

この命令で印字される文字、図形は「P」命令と同様、文字倍率（「S」命令）および回転角(「Q」命令）の指定をすることができます。

3-5 コマンド一覧

❶テキストモード

■制御コード

ＢＳ（バックスペース）	０８Ｈ	
ＬＦ（ラインフィード）	０ＡＨ	
ＬＵ（ラインアップ）	０ＢＨ	……ＶＴ（バーチカルタブ）コード使用
ＣＲ（キャリッジリターン）	０ＤＨ	
T mode（テキストモード）	１１Ｈ	……ＤＣ１(デバイスコントロール1)コード使用㊓
G mode(グラフィックモード)	１３Ｈ	……ＤＣ１(デバイスコントロール3)コード使用
ＥＳＣ（エスケープ）	１ＢＨ	

■エスケープシーケンス

ＥＳＣ　）　１	Ｇ１(Ａ０Ｈ～ＦＦＨ)にひらがな／カタカナ切換えスイッチで選択されたキャラクタグループを指示、呼び出しを行います。㊓
ＥＳＣ　）　２	Ｇ１(Ａ０Ｈ～ＦＦＨ)にひらがな／カタカナ切換えスイッチで選択されたグループと逆のキャラクタグループを指示、呼び出しを行います。
ＥＳＣ　０	最小文字に対する倍率を１に設定します。㊓
ＥＳＣ　１	最小文字に対する倍率を２に設定します。
ＥＳＣ　２	最小文字に対する倍率を３に設定します。
ＥＳＣ　３	最小文字に対する倍率を４に設定します。
ＥＳＣ　４	最小文字に対する倍率を５に設定します。
ＥＳＣ　５	最小文字に対する倍率を６に設定します。

ESC	6	最小文字に対する倍率を7に設定します。
ESC	7	最小文字に対する倍率を8に設定します。
ESC	8	最小文字に対する倍率を9に設定します。
ESC	9	最小文字に対する倍率を10に設定します。
ESC	a	色指定（黒）㊒
ESC	b	色指定（青）
ESC	c	色指定（緑）
ESC	d	色指定（赤）
ESC	e	色指定（黒）
ESC	f	色指定（青）
ESC	g	色指定（緑）
ESC	h	色指定（赤）

〔注意〕

● ㊒は電源ON直後の設定状態を示すものです。

❷グラフィックモード

T mode（テキストモード）　11H…DC1（デバイスコントロール1）コード使用

〖G mode（グラフィックモード）13H…DC3（デバイスコントロール3）コード使用㊟〗

■命令の構成

- コ マ ン ド……ASCII英文字、記号
- デ ー タ……ASCII数字およびJISキャラクタ
- セパレータ……ASCII記号（コンマ）
- ターミネータ……ASCIIコントロールコード（キャリッジリターン）

■命令リスト

●「U↵」	以後の「A」,「R」命令時にペンアップします。㊟
●「D↵」	以後の「A」,「R」命令時にペンダウンします。
●「I↵」	XY座標原点を印字可能範囲最左端のX位置、現在のY位置に設定します。Zero点のイニシャライズ。㊟
●「Z↵」	現在の位置をXY座標原点に設定します。現在位置のZero点化。
●「A $\pm m_{3\sim1}$, $\pm n_{3\sim1}$↵」	XY座標系に対する絶対移動を行います。Zero点に対して指定された位置へ移動します。
●「R $\pm m_{3\sim1}$, $\pm n_{3\sim1}$↵」	現在位置に対する相対移動を行います。現在位置に対して指定された位置へ移動します。
●「Cn↵」	色指定と色換え動作を行います。
●「Sn↵」	文字倍率の指定を行います。
●「Tn↵」	キャラクタタイプ（ひらがな／カタカナ）の指定を行います。
●「Qn↵」	回転角の指定を行います。
●「P $c_1\ c_2 \sim c_n$↵」	キャラクタをプリントします。（連続）
●「# $m_1\ m_2 \sim m_n$↵」	相対ステップ移動／ペンアップダウン。「P」命令と同様に「S」,「Q」の制御をうけます。

〔注意〕

- ㊟はグラフィックモード切換え直後の状態を示します。
- 「↵」はCR（キャリッジリターン）を示します。
- m，nは数字を示します。
- cはキャラクタを示します。
- 英文字のコマンド名はすべて大文字、小文字どちらでも使用できます。

3-6 キャラクタコード表

上位4ビット（横）／下位4ビット（縦）

(16進)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0			SP	0	@	P	‘	p			SP	ー	タ	ミ		
1		Tmode	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2			"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3		Gmode	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4			$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5			%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8	BS		(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9			)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	LF		*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B	LU	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C			,	<	L	¥	l	¦			ャ	シ	フ	ワ		
D	CR		−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E			.	>	N	^	n	~			ョ	セ	ホ	゛		
F			/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	゜		

〔注意〕

- キャラクタコード表ではカタカナだけで表示していますが、ひらがな／カタカナ切換えスイッチおよびコマンド切換えにより同じコードでひらがなを印字することができます。
- SPはスペースを意味し、何も印字せず次のキャラクタ位置へ進みます。
- DELはデリートを意味し、デリートマークを印字します。
- 空白は未定義コードで、何も印字しません。
- 制御コードに関してはコマンド一覧をご覧ください。
- PC-6001でPC-6022にコードを送る場合は、『3－1 N_{60}-BASICで動かすとき』の項（12ページ）を参照してください。
- キャラクタの標準の大きさは、1.6×2.4（mm）で、1行に40文字印字することができます。

4 PC-6022の仕様概略

4-1 印字機能

1.	印字方式	ドラム式X－Yプロッタ方式 ボールペン記録、4色ロータリーセレクト型
2.	駆動モータ	駆動4相ステッパモータ　2相励磁（X軸、Y軸方向）
3.	歩進速度	260歩進／秒
4.	分解能	0.2mm（X軸、Y軸方向）
5.	移動速度	軸方向　52mm／秒 45°方向　約73mm／秒
6.	有効印字幅	96mm（＝0.2×480歩進）
7.	印字桁数	最小文字（STEP1、倍率1）80桁 標準文字（STEP2、倍率1）40桁 4～80桁（スイッチおよびコマンドで切換え）
8.	印字速度	最小文字（ASCII）平均11文字／秒 標準文字（ASCII）平均5.5文字／秒
9.	文字寸法	最小文字 0.8mm×1.2mm（横×縦） 標準文字 1.6mm×2.4mm（横×縦）
10.	文字ピッチ	最小文字　文字間 1.2mm　行間 2.0mm 標準文字　文字間 2.4mm　行間 4.0mm

4-2 使用用紙

1.	種類	ロール紙〔45kg白色上質紙（普通紙）〕
2.	紙幅	114.5±0.2mm
3.	紙厚	約70μm

4-3 記録ペン

1.	種類	水性ボールペン
2.	色	黒、青、緑、赤
3.	筆記距離	約200m、標準文字で約2万文字（1文字約10mmとして算出）

4-4 インタフェース（セントロニクス社仕様に準拠）

1.	データ入力方式	TTLレベル8ビットパラレル方式

4-5 その他の条件

1．　動作温度・湿度　　5～40℃、30～85％ＲＨ

2．　保存温度・湿度　　本体　−25～60℃、5～90％ＲＨ
ペン（キャップ付）−10～50℃、5～90％ＲＨ

3．　電源電圧　　100±10Ｖ、50／60Hz

4．　消費電力　　待機時　5ｗ
動作時　16ｗ

4-6 外観構造

1．　重　　量　　1.5kg（本体のみ）

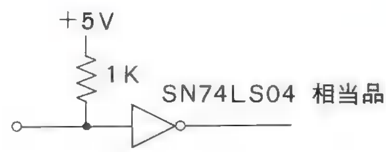
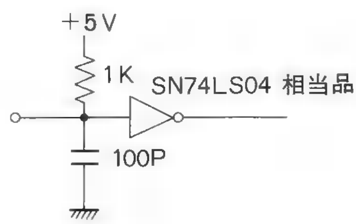
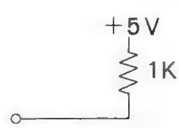
2．　外形寸法　　233(幅)×76(高)×270(奥行)mm

5 インタフェース仕様

5-1 データの入力方式とコード

1．　入　力　方　式　　ＴＴＬレベル8ビットパラレル
2．　入　力　コ　ー　ド　　テキストモード　ＪＩＳ8ビットコード
　　　　　　　　　　　　グラフィックモード　専用コード
3．　データバッファ　　31バイト

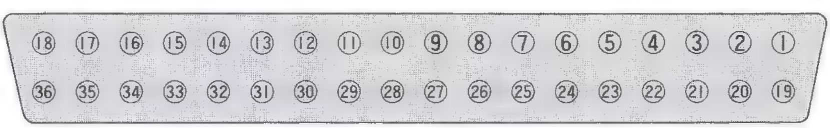
5-2 入出力の回路構成

	信　号　名	構　　成
入力	DATA 0～7	
入力	$\overline{\text{STROBE}}$ $\overline{\text{RESET}}$	
出力	BUSY $\overline{\text{ACKNOWLEDGE}}$	
出力	SELECT	

5-3 コネクタ接続図（36Pコネクタ）

Pin			Pin	
1	$\overline{\text{STROBE}}$	(INPUT)	19	SIGNAL GROUND
2	DATA 0	(〃)	20	〃
3	DATA 1	(〃)	21	〃
4	DATA 2	(〃)	22	〃
5	DATA 3	(〃)	23	〃
6	DATA 4	(〃)	24	〃
7	DATA 5	(〃)	25	〃
8	DATA 6	(〃)	26	〃
9	DATA 7	(〃)	27	〃
10	$\overline{\text{ACKNOWLEDGE}}$	(OUTPUT)	28	〃
11	BUSY	(〃)	29	〃
12	$\overline{\text{RESET}}$	(INPUT)	30	〃
13	SELECT	(OUTPUT)	31	〃
14	N. C		32	〃
15	N. C		33	〃
16	N. C		34	N. C
17	FRAME GROUND		35	N. C
18	N. C		36	N. C

※ N. C＝NO CONNECTION



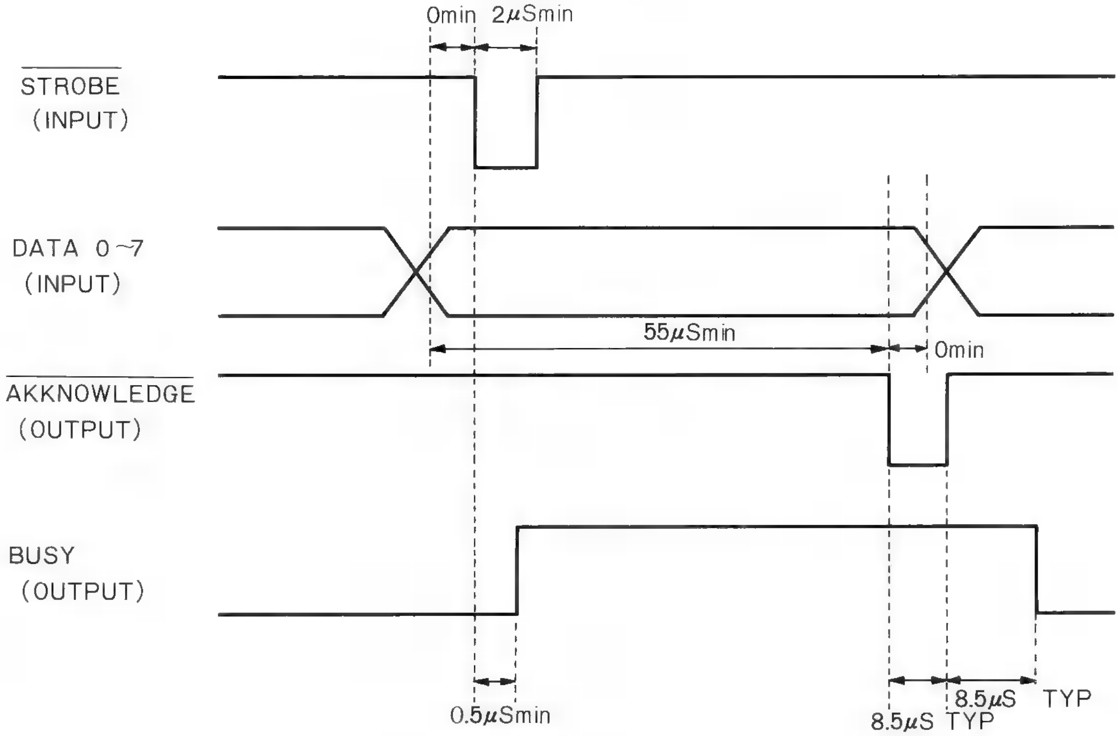
DDK-157-32360

5-4 入出力信号

ピン番号	信号名	入出力	説明
1	$\overline{\text{STROBE}}$	入力	データストローブ信号。負論理。 この信号によって、そのときのデータバスの内容がプリンタへ取込まれます。 アクティブ状態は2μS以上与えてください。 $\overline{\text{ACKNOWLEDGE}}$ の立上がり以前に解除してください。
2 〜 9	DATA 0 〜 DATA 7	出力	データバス 0〜7 正論理。 $\overline{\text{STROBE}}$ の立下がりから、$\overline{\text{ACKNOWLEDGE}}$ の立下がり、あるいはBUSYの立下がりまでの間、データを保持してください。
10	$\overline{\text{ACKNOWLEDGE}}$	出力	アクノレッジ信号。負論理。 プリンタがデータの取込みを終了すると出力します。
11	BUSY	出力	ビジィー信号。正論理。 プリンタが処理を行っているときはＨＩになっていて、データを取込むことができません。 LOW になると外部からデータを受付けることができます。
12	$\overline{\text{RESET}}$	入力	リセット信号。負論理。 プリンタが初期状態に戻ります。 アクティブ状態は25μS以上与えてください。
13	SELECT	出力	ＨＩの状態のときプリンタがパワーオン状態であることを示します。
14 〜 16	N. C	——	空き端子
17	FRAME GROUND	——	筐体グランド。
18	N. C		空き端子。
19 〜 33	SIGNAL GROUND	——	信号グランド。
34 〜 36	N. C	——	空き端子。

5-5 入出力タイミング図

プリンタ側から見た信号タイミング図



6 デモテープについて

PC-6022には付属のデモテープがあります。このデモテープのA、B面の構成は次のようになっています。

A面	PC-6022自己紹介プログラム ファイル名 "DEMO"	年賀状図柄プログラム ファイル名 "NENGA"
B面	PC-6022自己紹介プログラム・ナレーション	

〔注意事項〕

● カセットレコーダは、NECのデータレコーダ（PC-6082またはPC-6081）をお使いになることをおすすめします。

● 回転むらや回転送度のずれの大きいカセットレコーダをお使いになるとプログラムが正常に動作しないことがあります。

● N60-拡張ベーシックを使用する場合はROM & RAMカートリッジが必要です。

《自己紹介プログラム》

PC-6022の機能を画面と音声によって説明するプログラムです。

（準備）

このプログラムは最後にPC-6022を実際に動作させますので、PC-6022とPC-6001をプリンタケーブルで接続してペンと紙をセットして電源をONしてください。PC-6022の初期設定が終わりましたら、STOPキーを押してSTOPインディケータを消してください。またSTEP切換えスイッチをSTEP 2にセットしてください。

（ロード方法）

①付属のデモテープのA面をカセットレコーダにセットし、A面の頭まで巻き戻してください。

②PC-6001の電源をONしてください。

③How Many Pages ?

が画面に表示されましたら 2 キーを押して RETURN キーを押してください。

④③の操作が終わりましたら、カセットレコーダのPLAYキーを押します。PC-6001の F2 キーを押してCLOAD" が表示されましたら、 SHIFT キーを押しながら D E M O と押し RETURN キーを押してください。

⑤画面にFound：DEMOと表示され、OKが表示されましたらカセットレコーダのSTOPキーを押し、テープをB面にして、B面の頭まで巻き戻してください。

⑥⑤の操作が終わりましたら、PC-6001の F5 キーを押してください。

⑦画面にRUNと表示されましたら、カセットレコーダのPLAYのキーを押します。音楽と共にデモンストレーションが始まります。

（ロードがうまくいかない場合）

プログラムがロードされている最中にＢＡＤというエラーメッセージが表示されたり、Found: DEMOが表示されずにテープだけがまわっている場合にはストップしてテープを巻き戻し、カセットレコーダのボリュームが調整範囲の中央付近にセットされているか、トーン調整のあるカセットレコーダではトーンも調整範囲の中央付近にセットされているか確認してください。それでもロードできない場合にはボリュームの位置を中央付近前後に少しずつずらして試してください。それでもなお、ロードできない場合にはトーンの位置も中央付近に前後にずらして試してみてください。

（ナレーションの説明）

音楽と共に画面にプリンタの図が表示され、ナレーションが始まります。プリンタのキーやスイッチの機能、グラフィックモードとテキストモードの色指定の違いについて説明します。画面には命令を３行だけしか表示しませんので、ここで命令の内容を簡単に説明します。なお、画面には行番号は表示しません。また行番号110から170まではナレーションの音声は出ません。

```
10  LPRINT CHR$ (19)       ：グラフィックモードに設定します。
20  LPRINT "I"             ：最左端を原点とします。
30  LPRINT "D"             ：ペンをダウン状態にします。
40  LPRINT "A480, 0"       ：絶対座標の移動を行います。X＝480, Y＝0
50  LPRINT "Z"             ：現在のペンの位置を原点とする。X＝0， Y＝0
60  LPRINT "U"             ：ペンをアップ状態にします。
70  LPRINT "A0, 200"       ：絶対座標の移動を行います。X＝0， Y＝200
80  LPRINT "C4"            ：ペンの色を赤に変えます。
90  LPRINT "D"             ：ペンをダウン状態にします。
100 LPRINT "R-200, -150"   ：相対座標の移動を行います。現在の位置よりXが－200, Yが－150
                             移動します。
110 LPRINT "U"             ：ペンをアップ状態にします。
120 LPRINT "A-400"         ：絶対座標の移動を行います。X＝－400, Y＝0
130 LPRINT "S2"            ：文字の大きさを変えます。
140 LPRINT "Pう"           ：文字を書きます。
150 LPRINT "R, 200"        ：相対座標の移動を行います。現在の位置よりYが200移動します。
160 LPRINT "S7"            ：文字の大きさを変えます。
170 LPRINT "Pお "          ：文字を書きます。
```

次に画面はテキストモードの説明に変わります。テキストモードでは文字を書くための文字の大きさと色の指定しかできません。また、命令の内容は以下の通りです。

```
10 LPRINT CHR$ (27) ; "0"  ：文字の大きさを指定します。
20 LPRINT CHR$ (27) ; "b"  ：ペンの色を青にします。
30 LPRINT "NECカラープロッタプリンタ" ：文字を書きます。
```

今度は実際にカラープロッタプリンタを動作させるプログラム例です。

```
10  DEFFN P(X) =INT (0.006*X *X)
20  LPRINT CHR$ (19)
30  FOR I=1 TO15 : READ A$ : LPRINT A$ : NEXT I
40  LPRINT "A-200," ;FNP (-200) : LPRINT "D"
50  FOR I=-190 TO 200  STEP 10 : LPRINT "A" ;I; "," ;FNP (I) : NEXT  I
60  FOR I=1 TO 6 : READ A$ : LPRINT A$ : NEXT I : END
100 DATA I, C1, U, "A240, -350" , Z, U
110 DATA "A-200" , D, "R400" , U, "A, 250", D, "R, -350", C4, U
120 DATA C2, S1, U, "A-20, -30", PO, U
```

この例はX軸、Y軸を書き、そのあと放物線と原点のOを書くプログラムです。

行番号 10………ファンクション文で放物線の式を定義しています。
行番号 20………グラフィックモードに設定しています。
行番号 30………命令をDATA文から読み込みます。黒色でX軸とY軸を描いた後、ペンを赤色に変えています。
行番号 40………X=200の時の放物線上の位置まで移動してからペンをダウン状態にしています。
行番号 50………Xの値を−200から200まで10間隔で変えた時の放物線の軌跡を赤色で描きます。
行番号 60………ペンを青色に変えて原点のOを書いています。
行番号100〜120………DATA文

プリンタの動作が終了しても、画面上のプログラムは表示したままになっています。デモンストレーションを止めたいときはPC-6001のリセットボタンを押してください。

《年賀状図柄プログラム》

デモテープのA面にはDEMOのあとにNENGAのプログラムがはいっています。これは年賀状図柄プログラムで、文字の種類には「賀正」「謹賀新年」「あけまして　おめでとうございます」があり、絵の種類には「いのしし」「かどまつ」「つる」があります。

ロードする前に、PC-6022のSTEP切換えスイッチをSTEP 2に、カタカナ／ひらがな切換えスイッチをひらがなにセットしてください。

ロード方法はDEMOをロードしたときと同様にCLOAD" のあとに SHIFT キーを押しながら N E N G A と押して RETURN キーを押してください。画面にFound : NENGAと表示され、OKが表示されましたら、RUNさせてください。

年賀状の文字の種類、サイズ、と太さについて聞いてきますから適当であると思われる番号を押し、RETURN キーを押してください。ただし「あけまして…」の文字は太さを変えることはできません。

文字の種類、サイズと太さを入力し終わると画面は絵の種類、サイズと色を聞いてきますから、前と同じように入力してください。ただし「つる」のサイズは変えることはできません。

〔注意〕

このプログラムは年賀状の図柄を作成するものですが、直接年賀ハガキに出力することはできません。専用ロール紙に出力したものを年賀ハガキに貼り付けてお使いください。または郵便規則第16条第1項に従って御利用ください。

(いのししの絵をねずみの絵に変更する場合)

「いのしし」のデータは行番号880から1100まで入っています。これを「ねずみ」の絵に変更するデータをここにのせます。

```
880 DATA ,,19,43,21,40,22,38,23,36,23,28
,22,20,23,16,24,13,25,11
885 DATA 26,9
890 DATA 28,7,30,5,32,4,35,2,40,1,45,1,5
0,2,55,5,60,10,63,15,65,20
900 DATA 66,27,65,35,64,38,63,40,60,43
910 DATA 55,45,50,46,45,46,40,46,38,47,3
5,48,32,49,31,52,31,54,32,56
920 DATA 33,57,35,58,36,59,40,59,45,59,4
8,60,50,61,52,63,53,65
930 DATA 54,70,53,72,52,74,50,76,48,78,4
5,79,40,81,37,81
940 DATA33,80,31,79,28,77,26,75,26,72,27
,70,28,68,30,67,32,66
950 DATA35,66,38,67,39,68,,,26,75,24,77,
23,77,21,75,21,74,20,72,19,69
960 DATA18,65,17,61,16,62,13,63,10,64,5,
64,2,62,1,58,2,53
970 DATA5,50,10,46,12,43,11,40,6,31,5,26
,5,21,7,15,10,11,15,7,20,5
980 DATA23,5,25,6,26,8,,,33,32,32,30,31,
28,31,25,32,20,35,17,40,15
982 DATA 45,16,48,18,50,20,52,23,53,26,5
3,30,52,33,51,35,48,37,45,37
984 DATA 41,36,,
988 DATA 12,50,15,50,16,51,15,50,12,50,1
5,51,16,52,,
990 DATA3,57,10,54,,,3,58,12,57,,,3,59
1000 DATA10,60,,,1,56,-3,55,,,1,58,-4,58
,,,1,59,-3,61,,
1005 DATA 22,75,23,74,24,74,25,75,,,54,7
0,55,71,60,71,64,70
1010 DATA 66,69,70,68,73,67,75,66,77,64,
80,62,82,60,84,57,85,56,86,53
1020 DATA 85,51,83,52,82,54,83,56,85,56,
87,55,90,52,91,50,93,47,,,82,60
1030 DATA 81,62,80,63,77,65,75,67,73,68,
70,69,66,70,64,71,60,72,55,72
1040 DATA 53,72,,,79,76,80,79,79,80,78,8
2,,,88,74,89,76,90,78,89,80
1050 DATA 88,82,87,83,,,100,75,101,77,10
2,79,102,81,101,83,100,84,,
```

DATAを正しく入力し終わりましたら、いのししのデータの行番号1060から1100まで削除してください。また行番号160,170と830の〰〰の部分を次のように変更してください。

160……160＋S1＊20：LPRINT "Z"　→160＋S1＊45：LPRINT "Z"

170　FOR I＝1 TO 221……　→FOR I＝1 TO 204

830……15,6,1. いのしし, 15,…　→15,6,1. ねずみ, 15,……

（おたんじょうびカードとして使用する場合）

これは「 あけまして　おめでとうございます」のかわりに「おたんじょうび　おめでとうございます」を出力するための変更データです。

```
1205 DATA 149,224,253,156,142,147,235,14
9,242,227,228,147,154,155,146

1207 DATA 239,157
```

また行番号80, 83, 84, 86, 800, 810を次のように変更してください。

```
80 RESTORE1205:LPRINT"R400,";20*S:FORI=1
TO17:READAA

83 IFI=8ORI=13THENLPRINT"#777777777";FOR
J=1TO41:LPRINT"#1";NEXTJ

84 IFI=17THENLPRINT"#7"

86 IFI=4ORI=7ORI=10ORI=13ORI=14THENLPRIN
T"#7";LPRINT"P"";LPRINT"#77777"

800 DATA"1. が゛しょう",15,7,"2. きんが゛しんねん",15
,8,"3. おたんじ゛ょうび゛",5,9

810 DATA*- サイズ゛ -*,15,10,"1 から 3 まで゛",5,
11,*- ふとさ -*,15,12,"1 から 3 まで゛"
```

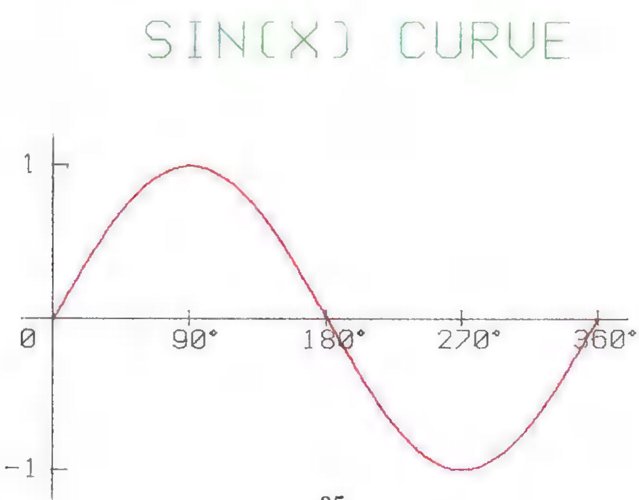
7 サンプルプログラム

サンプルプログラムを実行する前に《自己紹介プログラム》の（準備）を実行して置いてください。

（サインカーブ）

Y軸とX軸を描き、そのあとサインカーブ、そして目盛りなどを描いて終了します。また、行番号40のSの値を1から4まで変えると周期の違ったサインカーブになり、Kの値を1から4まで変えると色の違ったサインカーブになります。

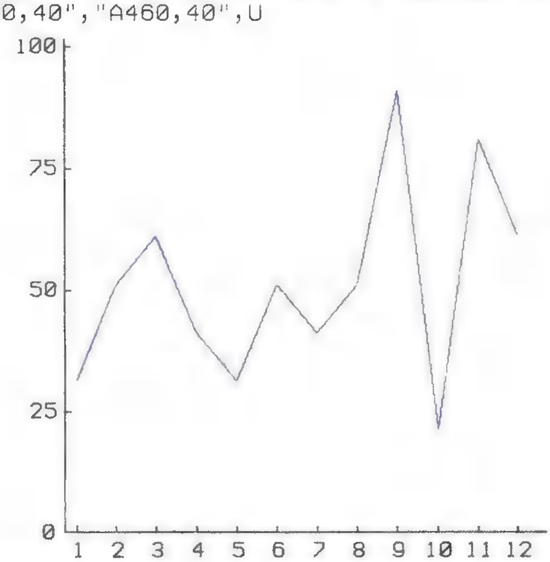
```
10 REM *** SIN(X) CURUE ***
20 LPRINT CHR$(19)
30 FOR I=1 TO 13 : READ A$ : LPRINT A$ :
 NEXT I
40 S=1 : K=4
50 LPRINT "C";K
60 FOR X=0 TO 360 STEP 5
70 X1=X/180*3.141592
80 Y1=INT(SIN(S*X1)*100)+180
90 LPRINT "A";X+50;",";Y1
100 LPRINT "D" : NEXT X
110 FOR I=1 TO 46 : READ A$ : LPRINT A$
: NEXT I
120 LPRINT CHR$(17)
130 END
140 DATA U,S0,"R0,-370",I,C1,"A50,300",D
,"A50,60",U,"A30,180"
150 DATA D,"A430,180",U
160 DATA U,C1,"A30,275",P1,"A50,280",D,"
A60,280",U
170 DATA "A30,160",P0,"A20,75",P-1,"A50,
80",D,"A60,80",U
180 DATA "A140,185",D,"A140,175",U,"A130
,160",P90°
190 DATA "A230,185",D,"A230,175",U,"A215
,160",P180°
200 DATA "A320,185",D,"A320,175",U,"A305
,160",P270°
210 DATA "A410,185",D,"A410,175",U,"A395
,160",P360°
220 DATA C3,"A110,350",S1,PSIN(X) CURUE,
S0,"A0,0"
```



（折れ線グラフ）

このプログラムで折れ線グラフが描けます。行番号340と350のデータを0から100までの範囲で変えることができます。

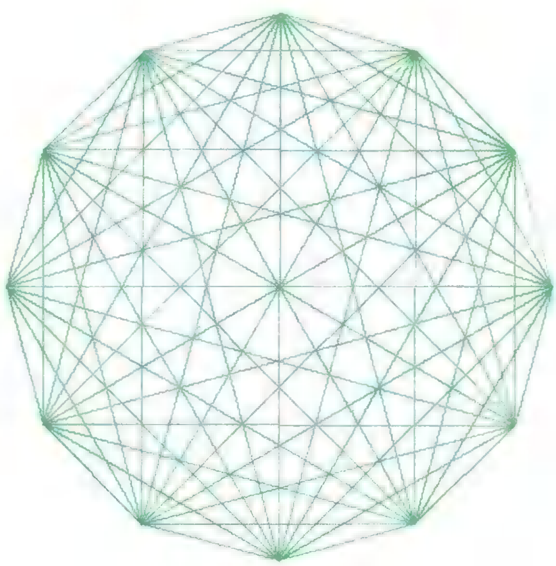
```
10 REM *** ｵﾚｾﾝ ｸﾞﾗﾌ ***
20 READ N,MAX
30 M1=400/MAX : H1=400/N : M=MAX/4
40 DIM A(N)
50 FOR I=1 TO N : READ A : A(I)=A : NEXT
 I
60 LPRINT CHR$(19)
70 FOR I=1 TO 9 : READ A$ : LPRINT A$ :
NEXT I
80 FOR I=0 TO 4
90 Y=INT(M1*M*I)+40 : X=60
100 M3=M*I : IF M3=0 THEN X=70 : GOTO 14
0
110 LPRINT "A";X;",";Y : LPRINT "D"
120 LPRINT "A";X+5;",";Y : LPRINT "U"
130 IF M3>=100 THEN X=48
140 LPRINT "A";X-40;",";Y-5
150 LPRINT "P";M3
160 NEXT I
170 FOR I=1 TO N
180 X=INT(H1*I-H1)+70 : Y=45
190 LPRINT "A";X;",";Y : LPRINT "D"
200 LPRINT "A";X;",";Y-5 : LPRINT "U"
210 IF I>=10 THEN X=X-7
220 LPRINT "A";X-15;",";Y-25
230 LPRINT "P";I
240 NEXT I
250 LPRINT "C2"
260 FOR I=1 TO N
270 X=INT(H1*I-H1)+70 : Y=INT(M1*A(I))
280 LPRINT "A";X;",";Y+40 : LPRINT "D"
290 NEXT I
300 LPRINT "U" : LPRINT "A0,-70
310 LPRINT CHR$(17)
320 END
330 DATA 12,100
340 DATA 30,50,60,40,30,50
350 DATA 40,50,90,20,80,60
360 DATA U,"R0,-500",I,C1,"A60,460",D,"A
60,40","A460,40",U
```



（幾可学模様 1）

この幾可学模様は円周上に12個の点をとり、一点より各点に線を引きます。これを全部の点について行います。また模様の色を変えたかったら、行番号60のKの値を1から4にすることにより変わります。

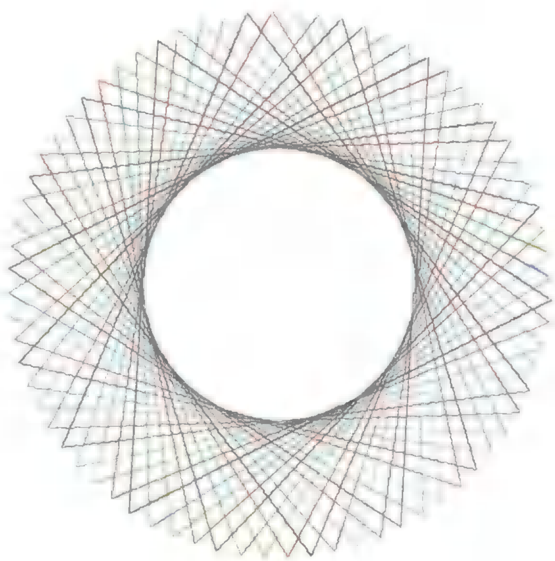
```
10 REM *** ｷｶｶﾞｸ 1 ***
20 LPRINT CHR$(19)
30 LPRINT "U"
40 LPRINT "R0,-400"
50 LPRINT "I"
60 C1=240 :C2=120 :R=180 :H=3.141592 :X0
=R+C1 :Y0=C2 :T=0 :S=30 :K=3
70 LPRINT "C";K
80 FOR I=S TO 330 STEP 30
90 T1=I/180*H
100 GOSUB 250
110 LPRINT "A";X0;",";Y0
120 LPRINT "D"
130 LPRINT "A";X;",";Y
140 LPRINT "U"
150 NEXT I
160 T=T+30 : S=S+30
170 T1=T/180*H
180 GOSUB 250
190 X0=X . Y0=Y
200 IF S=360 THEN 220
210 GOTO 80
220 LPRINT "A0,-150"
230 LPRINT CHR$(17)
240 END
250 X=INT(R*COS(T1))+C1
260 Y=INT(R*SIN(T1))+C2
270 RETURN
```



（幾可学模様 2）

この幾可学模様は正三角形を少しずつ回転させ、また色を変えて描きます。

```
10 REM *** ｷｶｶﾞｸ 2 ***
20 LPRINT CHR$(19)
30 LPRINT "U"
40 LPRINT "R0,-400"
50 LPRINT "I"
60 K=0 : R=180 : H=3.141592
70 FOR I=0 TO 115 STEP 5
80 K=K+1
90 IF K=5 THEN K=1
100 LPRINT "C";K
110 T1=I*H/180
120 X0=INT(R*COS(T1))+240
130 Y0=INT(R*SIN(T1))+120
140 LPRINT "U"
150 LPRINT "A";X0;",";Y0
160 GOSUB 210
170 NEXT I
180 LPRINT "A0,-120"
190 LPRINT CHR$(17)
200 END
210 X1=INT(R*COS(T1+2*H/3))+240
220 Y1=INT(R*SIN(T1+2*H/3))+120
230 X2=INT(R*COS(T1+4*H/3))+240
240 Y2=INT(R*SIN(T1+4*H/3))+120
250 LPRINT "D"
260 LPRINT "A";X1;",";Y1
270 LPRINT "A";X2;",";Y2
280 LPRINT "A";X0;",";Y0
290 LPRINT "U"
300 RETURN
```



8 操作上のご注意

8-1 印字性能を正常に保つためのご注意

1．ゴムローラの上に印字しないようにしてください。ゴムローラが汚れたり、いたんだりします。もし、誤って印字してしまった場合は、綿棒などに水をしみこませて軽く拭き取ってください。拭き取った後、ご使用の前には必ずよく乾かしてください。金属部分に水分がつくとさびることがあります。また、紙をセットするとき以外はゴムローラを空回ししないでください。ゴムローラが摩耗によりいたみ易くなります。

2．ロール紙をとりはずすときは、プリンタから送り出した紙を必ずきれいに切りはなしたうえ、注意しながらロール紙をゆっくり引き出してください。送り出した紙がついたままロール紙を引き出すとペーパーカッター内に紙の先端が入ったとき、紙の先端がペンホルダユニット側にふくらみペンもどしバネを一緒に巻きこんで、ペンもどしバネを折り曲げてしまうことがあります。

3．ペンは水性インクを使用しているため、書きはじめしばらくかすれて書けないことがありますので、ペンを取りつける前に試し書きを行ってください。また、手の脂などによって書けないことがありますので、取りつけ後30cmほど紙送りしてご使用ください。ご使用中はなるべくロール紙に手をふれないようにしてください。

8-2 故障と間違え易い現象

PC-6022が正常に動作しない場合には、その現象をよく確めた上で、次の表でチェックしてください。不良現象から回復できない場合には、お買いあげの販売店かＮＥＣマイコンショップ、ＮＥＣ Bit-INN またはお近くのＮＥＣサービス窓口（別紙ＮＥＣサービス網一覧表）にお問い合わせください。

不良症状	状態	対策
紙のセットがうまくいかない。	紙おさえローラと紙ガイドプレートの間に紙がはさまっている。	紙をきれいに切ってもう一度試してください。
	紙ガイドプレートが紙おさえローラの軸の上に出ている。	電源をＯＦＦにしてください。紙ガイドプレートをピンセットなどで紙おさえローラの軸の下へ入れて、もう一度試してください。
色換えがうまくいかない。ペンが真上にこない。	紙ガイドプレートが紙おさえローラの軸の上に出ている。	電源をＯＦＦにしてください。紙ガイドプレートをピンセットなどで紙おさえローラの軸の下へ入れて、もう一度試してください。
	ペンもどしバネが折れ曲っている。	修理が必要です。

色換えがうまくいかない。ペンが真上にこない。	左端でないところで色換え動作をしようとしている。	初期設定がずれています。 電源をOFFにして、もう一度試してください。
	ペンホルダユニットがはずれている。	修理が必要です。
	左端の色換えピンが変形している。	修理が必要です。
	ペンの尾部をたたくレバー部に異物がはさまって、ペンアップ状態になっている。	電源をOFFにして、異物を取り除いてください。
印字がかすれている。	全体的にうすい。	手で試し書きをしても印字がうすいときは、ペンを交換してください。
	部分的に書けない。	手の脂などでロール紙が汚れています。紙送りをして書きはじめてください。
印字しない。	ペンの尾部をたたくレバー部に異物がはさまって、ペンアップ状態になっている。	電源をOFFにして、異物を取り除いてください。
	ペンが真上にこない。	色換えがうまくいかないときの対策をご覧ください。
マニュアルキーがきかない。	STOPインディケータが点灯している。	ペンチェンジの状態です。P.Cキーを押してください。
	STOPインディケータが消灯している。	オフラインの状態です。STOPキーを押してください。
LCOPY命令ができない。	指定外の印字をする。	LCOPYはできません。 止めたいときは、電源をOFFにしてください。
LLIST命令ができない。	印字しなかったり、指定外の印字をする。	STOPインディケータが点灯しているときは、STOPキーを押してください。 STOPインディケータが消灯しているときは、グラフィックモードです。テキストモードに設定しなおしてください。

メモ

保証書とサービスについて

■この商品には保証書を添付しております。

- 保証書は販売店で所定事項を記入してお渡しいたしますので、記載内容をご確認いただき、大切に保存してください。
- 保証期間はお買いあげ日より６ヵ月間です。保証書の記載内容によりお買いあげ販売店が修理致します。その他、詳細は保証書をご覧ください。
- 保証期間経過後の修理については、販売店にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料修理致します。
- なお、保証期間中の修理などアフターサービスについてご不明の場合は、お買いあげの販売店か、ＮＥＣマイコンショップ、NEC Bit-INN、またはお近くのＮＥＣサービス窓口（別紙ＮＥＣサービス網一覧表）にお問い合わせください。

■サービスを依頼されるときは……

- 保証期間中に故障した場合には商品と保証書をご持参のうえ、お買いあげの販売店にご依頼ください。

その際、つぎのことをお話しください。

1．**お名前、住所、電話番号**
2．**型名**（このカラープロッタプリンタはPC-6022です。）
3．**お買いあげ年月日**〔　　年　　月　　日〕
4．**故障の状態**（なるべく詳しくお知らせください。）
5．**保証書の有無**

NEC 日本電気株式会社 ・ 新日本電気株式会社
パーソナルコンピュータ販売推進本部販売部
〒108 東京都港区芝5丁目29-11(日本電気住生ビル)
電話 (03)456-6111(大代)
パーソナルコンピュータ・ディスプレイ事業部 販売部
〒108 東京都港区芝5丁目37-8(住友三田ビル)
電話 (03)454-5111(大代)

PC-6022

78113472